

ВЕСТНИК

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Серия 7
Выпуск 3

2010
Сентябрь

ГЕОЛОГИЯ
ГЕОГРАФИЯ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ. ИЗДАЕТСЯ С АВГУСТА 1946 ГОДА

СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОЛОГИЯ

- Ветрова М. Н., Кузовенкова Т. Ю., Трейвус Е. Б., Фришман Н. И.* Новые данные по морфологии кристаллов турмалина Завитинского пегматитового поля (Забайкалье) 3
- Альхов А. С., Панова Е. Г.* Геохимическая характеристика цемента песчаников приозерской свиты, вмещающей урановое месторождение Карку (С. Приладожье) 11
- Шитов М. В., Бискэ Ю. С., Сумарева И. В.* Позднеголоценовое сейсмическое событие в юго-восточном Приладожье. II. Параметры 18
- Каюкова Е. П., Чарыкова М. В.* Особенности химического состава подземных и поверхностных вод полигона Крымской учебной практики геологического факультета СПбГУ 29
- Гатаулина Г. М., Аркадьев В. В.* История палеонтологической коллекции Эдуарда Ивановича Эйхвальда к монографии «Палеонтология России» 48

ГЕОГРАФИЯ

- Ласточкин А. Н.* Новый вид расширенной симметрии в строении и развитии полярных стран 59
- Григорьев Ал. А.* Знаковые феномены геокультурного пространства Европейского Севера в произведениях Н. К. Рериха 72
- Сыромятина М. В., Москаленко И. Г., Чистяков К. В.* Тенденции изменения климата на Алтае на фоне глобальных климатических изменений (по инструментальным и дендрохронологическим данным) 82



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ОСНОВАН В 1724 ГОДУ
1824 – ГОД ВЫХОДА В СВЕТ ПЕРВОГО ИЗДАНИЯ УНИВЕРСИТЕТА

© Авторы статей

© Издательство
Санкт-Петербургского
университета, 2010

<i>Исаченко Т. Е.</i> Трансграничные территории как динамичный культурный ландшафт	92
<i>Максимов Ф. Е., Лаухин С. А., Арсланов Х. А., Кузнецов В. Ю., Шилова Г. Н., Чернов С. Б., Жеребцов И. Е., Левченко С. Б., Баранова Н. Г.</i> Уран-ториевый возраст и условия формирования межледниковых отложений среднего неоплейстоцена на Средней Оби	103
<i>Андреев В. А., Боголюбов И. Н., Кулеш В. П.</i> Оптимизационный подход к экономической оценке и промышленному использованию водных ресурсов региона на долгосрочном производственном периоде	115
<i>Перфильев С. Е., Жиров А. И.</i> Методика агроэкологической оценки земель агроландшафтов Балахтинской впадины юга Центральной Сибири	126

ОБЗОРЫ И РЕЦЕНЗИИ

<i>Григорьев Ал. А.</i> — А. А. Соколова. Ландшафт в системе традиционных представлений: географическая интерпретация диалектных образов	132
--	-----

IN MEMORIAM

Памяти Бориса Константиновича Львова	134
Рефераты	136
Abstracts	141
Авторы выпуска	144
Contents	146

РЕФЕРАТЫ

УДК 549:548

Ветрова М. Н., Кузовенкова Т. Ю., Трейвус Е. Б., Фришман Н. И. **Новые данные по морфологии кристаллов турмалина Завитинского пегматитового поля (Забайкалье)** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 3–10.

Описана морфология кристаллов цветного турмалина из двух жил участка Главный завитинского пегматитового поля (Забайкалье). Выявлены 22 простые формы, в том числе 12, которые раньше не отмечались для этого месторождения. Отмечено, что в некоторых случаях для одной из жил в качестве габитусной формы может выступать дитригональная пирамида $\{02\bar{2}1\}$, нередко наблюдаемая в подчиненном развитии, на кристаллах из другой жилы габитусной оказалась редкая дитригональная пирамида $m\{2\bar{7}\bar{5}5\}$.

Библиогр. 15 назв. Табл. 2. Ил. 4.

Ключевые слова: кристалломорфология, турмалин, Завитинское месторождение.

УДК 550.4 553.495

Альхов А. С., Панова Е. Г. **Геохимическая характеристика цемента песчаников приозерской свиты, вмещающей урановое месторождение Карку (С. Приладожье)** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 11–17.

Изучен минеральный и химический состав цемента песчаников приозерской свиты, вмещающей урановое месторождение типа несогласие Карку, расположенного на северо-восточном берегу Ладожского озера. Проведенное выделение и изучение цемента песчаников отдельно от обломочного матрикса позволяет разделить геохимические сигналы разных по составу и генезису компонентов породы, исключив из рассмотрения сильный сигнал обломочной составляющей. Был изучен цемент из основных разновидностей песчаников приозерской свиты, включая рудные и околорудные зоны. На основании структурно-текстурных, минералогическо-петрографических особенностей и рентгено-структурного анализа цемента были выявлены основные минеральные ассоциации, различающиеся соотношением минералов группы каолинита, гидрослюд и карбонатов, что было подтверждено исследованием химического состава цемента методом ИСП-МС с применением факторного анализа и изучением спектров распределения редкоземельных элементов.

Библиогр. 6 назв. Табл. 2. Ил. 4.

Ключевые слова: урановое месторождение Карку, геохимия вмещающих пород, цемент песчаников.

УДК 551.8+550.34

Шитов М. В., Бискэ Ю. С., Сумарева И. В. **Позднеголоценовое сейсмическое событие в юго-восточном Приладожье. II. Параметры** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 18–28.

Свирско-Оятское палеосейсмическое событие произошло в интервале от 4,5 до 2,0 тыс. ^{14}C л.н., скорее всего во время максимума позднеголоценовой ладожской трансгрессии около 3,0–2,7 тыс. ^{14}C л.н. Оно имело магнитуду более 6 и проявилось в 35-километровой области как минимум с 8, а в 50-километровой — как минимум с 6-балльной интенсивностью (MSK-64). Скорее всего, это триггерное событие, которое было вызвано увеличением объема воды в Ладожском озере в ходе трансгрессии и привело к снятию эндогенного тектонического напряжения по одному из разрывов кристаллического фундамента на границе Пашско-Ладожского авлакогена.

Библиогр. 46 назв. Ил. 1.

Ключевые слова: голоцен, ладожская трансгрессия, сейсмичность, ^{14}C -датирование, интенсивность, магнитуда.

УДК 574.5:577.4

Каюкова Е. П., Чарыкова М. В. **Особенности химического состава подземных и поверхностных вод полигона Крымской учебной практики геологического факультета СПбГУ** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 29–47.

На территории Крымского учебного полигона наибольшее развитие получили пресные грунтовые воды четвертичных отложений и зон экзогенной трещиноватости коренных пород. Формирование подземных и поверхностных вод начинается с инфильтрации атмосферных осадков. Во всех природных водах преобладающими в ионном составе чаще всего являются анион HCO_3^- (реже SO_4^{2-}) и катионы Ca^{2+} и Mg^{2+} . В микрокомпонентном составе отмечены повышенные содержания Sr и Ba в поверхностных и подземных водах, V в трещинных водах вулканогенно-осадочной толщи, а также повышенные содержания Ag, Cu, Zn, Fe, Mn, Cr в некоторых водных объектах, вероятно, за счет антропогенного воздействия. В центре д. Трудолюбовки существуют очаги устойчивого нитратного загрязнения. Рассчитаны коэффициенты концентрации и коэффициенты водной миграции химических элементов.

Библиогр. 8 назв. Ил. 2. Табл. 2.

Ключевые слова: Крым, подземные и поверхностные воды, микрокомпоненты, преобладающие ионы, коэффициенты концентрации, коэффициенты водной миграции.

УДК 929:56

Гатаулина Г. М., Аркадьев В. В. **История палеонтологической коллекции Эдуарда Ивановича Эйхвальда к монографии «Палеонтология России»** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 48–58.

Рассмотрена история палеонтологической коллекции выдающегося ученого XIX в. Э. И. Эйхвальда к его известной монографии «Палеонтология России». Коллекция хранится в палеонтолого-стратиграфическом музее кафедры динамической и исторической геологии Санкт-Петербургского государственного университета.

Библ. 32. Ил. 5.

Ключевые слова: палеонтолого-стратиграфический музей, Э. И. Эйхвальд, «Палеонтология России».

УДК 551.4:168.551.4.012

Ласточкин А. Н. **Новый вид расширенной симметрии в строении и развитии полярных стран** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 59–71.

Для сравнительного анализа строения и развития Арктики и Антарктики предлагается в качестве нового вида расширенной симметрии — симметрия антигомологии. Если под гомологией понимается сходство сравниваемых объектов, то под антигомологией — их принципиальная противоположность в определенном отношении. Она предусматривает фиксацию и сравнение противоположных (по знаку, углам, азимутам падения и простирания, положению в пространстве) элементов рельефа, структуры земной коры и геофизических полей. Современные карты рельефа и геофизических полей позволяют регистрировать и интерпретировать симметрию в строении и развитии полярных стран. Наряду с фактологической стороной создан и необходимый для их сравнения понятийно-методический аппарат общей теории геосистем, включающий формализацию, систематику и картографирование однозначно и строго определяемых и точно выделяемых элементов этих геобразований и их совокупностей, которые могут быть названы антигомологичными. Их взаимные положения и отклонения от него (диссимметрия) позволяют судить об особенностях строения и развития. К антигомологичным относятся также противоположно направленные рельефообразующие процессы в геологической истории.

Библиогр. 18 назв.

Ключевые слова: Арктика, Антарктика, симметрия, антигомология.

УДК 551.89:551.311.4

Григорьев Ал. А. **Знаковые феномены геокультурного пространства Европейского Севера в произведениях Н. К. Рериха** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 72–81.

Знаковые феномены и образы, которые были созданы художником Н.К. Рерихом, являются важным источником информации в географическом страноведении. Среди обстоятельств, которые способствовали формированию интересов Рериха Н.К. к ландшафтам Севера, как природным, так и культурным, следует упомянуть следующие: знакомство в детские и юношеские годы с природой и историей окрестностей Петербурга, поездки и путешествия по Северному краю, контакты с некоторыми ведущими деятелями культуры северных государств, глубокий интерес к отечественному и зарубежному народному творчеству (сказаниям, былинами), древней истории Русской земли. Как художник-философ, Н. К. Рерих сумел заметить и изобразить знаковые феномены Северной Европы — как природных, так и культурных ландшафтов. На полотнах художника среди природных знаковых феноменов отображены валуны, скалы, озера, облака, а среди следов деятельности человека — часовни, храмы, курганы, волоки. Особое внимание Н. К. Рерих уделяет в своих произведениях мегалитическим памятникам прошлого. Художник прозорливо сумел отобразить следы отдаленного прошлого, следы языческой древней культуры (возраст которой пока еще проблематичен), некоторые особенности освоения человеком ландшафтов Северной Европы.

Библиогр. 17 назв. Ил. 4.

Ключевые слова: знаковые феномены, Северная Европа, храмы, валуны, скалы, волоки, мегалиты, курганы.

УДК 551.582(583):911.2

Сыромятина М. В., Москаленко И. Г., Чистяков К. В. **Тенденции изменения климата на Алтае на фоне глобальных климатических изменений (по инструментальным и дендрохронологическим данным)** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 82–91.

Проведен статистический анализ временных рядов сезонных температур воздуха и осадков за период 1935–2004 гг. по 14 метеостанциям Алтая. Между собой сравнивались временные ряды по сезонным температурам воздуха на Алтае и в высоких и умеренных широтах, а также в Северном полушарии в целом. Отмечено, что на разных участках глобальных климатических циклов региональные отклики изменений сезонных температур воздуха и осадков неодинаковы.

С помощью дендрохронологических методов была реконструирована средняя летняя температура на Алтае за последние 400 лет, изменение которой находит отражение в динамике верхней границы леса и ледников. Современный уровень средней летней температуры воздуха на Алтае выше на 2,5°C по сравнению с минимумом в последнюю стадию малой ледниковой эпохи. Периоды с современными темпами роста температуры наблюдались и в прошлом, например во второй половине XIX в.

Библиогр. 16 назв. Табл. 2. Ил. 3.

Ключевые слова: региональные изменения климата, Алтай, дендроклиматология.

УДК 911.3+908

Исаченко Т. Е. **Трансграничные территории как динамичный культурный ландшафт** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 92–102.

В статье анализируется смена культурных ландшафтов трансграничных территорий в результате смены этносов, внешней и внутренней политики сопредельных государств. В качестве полигона исследований выбран Карельский перешеек, территория которого за последние сто лет прошло три этапа развития: финский советский и постсоветский. Три типа доминантного культурного ландшафта соответствуют этим этапам: сельский, селенческо-

сельскохозяйственный и, на рубеже XX–XXIII вв., рекреационный. Помимо доминантных культурных ландшафтов рассматриваются субдоминантные природно-культурные комплексы (беллигеративные, усадебные и дачные), трансформация которых также связана с трансграничным положением региона.

Библиогр. 40 назв. Табл. 1.

Ключевые слова: культурный ландшафт, трансграничная территория, Карельский перешеек, природопользование, динамика ландшафта.

УДК 551.93:551.793:902.66/67(925.11)

Максимов Ф.Е., Лаухин С.А., Арсланов Х.А., Кузнецов В.Ю., Шилова Г.Н., Чернов С.Б., Жеребцов И.Е., Левченко С.Б., Баранова Н.Г. **Уран-ториевый возраст и условия формирования межледниковых отложений среднего неоплейстоцена на Средней Оби** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 103–114.

В статье приведены новые геохронометрические и палинологические данные, полученные по среднеплейстоценовым отложениям в разрезе на Средней Оби у с. Кривошеино. Радиоизотопное датирование погребенных органогенных отложений на основе новой версии $^{230}\text{Th}/\text{U}$ метода, показало, что количественный возраст погребенного торфяника около 200 тыс. лет и соответствует второй половине МИС-7. Формирование этих отложений происходило во время ширтинского межледниковья в условиях более прохладных и влажных чем современные.

Библиогр. 30 назв.

Ключевые слова: $^{230}\text{Th}/\text{U}$ метод датирования, средний неоплейстоцен, межледниковье, погребенные торфяники, палинологический анализ, палеоландшафты, палеоклиматы.

УДК 504.4.062.2

Андреев В.А., Боголюбов И.Н., Кулеш В.П. **Оптимизационный подход к экономической оценке и промышленному использованию водных ресурсов региона на долгосрочном производственном периоде** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 115–125.

Предлагаемая работа посвящена решению проблемы оптимального распределения квот на водоснабжение и сбросы загрязненных вод на краткосрочных производственных периодах и определению экономически обоснованных тарифов на воду и на сбросы загрязненных вод на долгосрочных производственных периодах для региональной открытой экономики. Построены оптимизационные модели определения экономически обоснованных тарифов на воду и сбросы загрязненных вод для населения и промышленности и оптимальных вариантов распределения квот на водоснабжение и сбросы загрязненных вод в канализацию и поверхностные водные объекты. Показано, что эти модели могут быть использованы для экономической оценки ассимиляционного потенциала поверхностных водных объектов и используемых в регионе водных ресурсов. Определение квот на воду и сбросы загрязненных вод при заданных тарифах, основных фондах и трудовых ресурсах сводится к решению задачи максимизации суммарной экономической прибыли, получаемой промышленностью региона. Тарифы на водоснабжение и сбросы определяются из решения задачи максимизации промышленной составляющей валового продукта региона в конце долгосрочного производственного периода.

Библиогр. 3 назв. Табл. 10.

Ключевые слова: водные ресурсы, ассимиляционный потенциал, распределение природных ресурсов, математические модели, тарифы.

УДК 911.2;631.58;631.4;528.93

Перфильев С. Е., Жиров А. И. **Методика агроэкологической оценки земель агроландшафтов Балахтинской впадины юга Центральной Сибири** // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. 2010. Вып. 3. С. 126–131.

Представлена методика агроэкологической оценки земель в рамках агроландшафтного и агроэкологического картографирования, разработанная на примере изучения агроландшафтов Балахтинского ландшафтного района. Объект расположен на территории Балахтинской впадины Чулымо-Енисейской лесостепи юга Центральной Сибири. Для исследований авторы применили структурно-геоморфологический метод (СГМ) определения ландшафтной структуры по космическим снимкам с использованием технологий геосистемного картографирования. В результате агроландшафтного и агроэкологического картографирования авторы выделили 7 типов агроландшафтов с характерным агроэкологическим потенциалом.

Библиогр. 13 назв. Ил. 1.

Ключевые слова: агроландшафтное, агроэкологическое картографирование, аэрокосмические снимки, типы агроландшафтов.

ABSTRACTS

Vetrova M. N., Kuzovenkova T. Yu., Treivus E. B., Frishman N. I. **New data on crystal morphology of tourmaline from Zavitsinskoe pegmatite field (Transbaikalian).**

Crystal morphology of coloured tourmaline crystals from two veins of the place «Glavniy» of Zavitsinskoe pegmatite field (Transbaikalian) is described. 22 simple forms including 12 new ones which have not been mentioned before for this field are revealed. It is found that in some cases for one of the veins dytrigon pyramid $\{02\bar{2}1\}$ can act as a habit form, quite often observed as a minor face. On crystals from the other vein very rare dytrigon pyramid $m\{2\bar{7}55\}$ appeared to be of a habit form.

Bibliogr. 15 Ref. Fig. 4. Tabl. 2.

Keywords: the crystal morphology, tourmaline, Zavitsinskoe field.

Alkhov A. S., Panova E. G., **Geochemical characteristic of cement sandstones of karku uranium deposit (north-eastern shores of lake Ladoga).**

The mineral and chemical composition of Priozersky suite cement sandstones accommodating a uranium deposit of Karku discordance type located on the north-eastern shore of Lake Ladoga is studied. The selection performed and the study of cement sandstones apart from detrital matrix allows to divide the geochemical signals of different by composition and genesis rock components excluding the strong signal of the detrital component from consideration. Cement of the main varieties of Priozersky suite sandstones including ore and near-ore zones are studied. Based on the structural and textural, mineralogical and petrographic characteristics and X-ray analysis of cement mineral composition primary mineral associations varying by the ratio of minerals of kaolinite group, hydromicas and carbonates are identified. That is confirmed by the study of cement (by ISP-MC) chemical composition with the use of the factor analysis and the study of spectra of rare earth element distribution.

Bibliogr. 6 Ref. Fig. 4. Tabl. 2.

Keywords: uranium deposit Karku, geochemistry of host rocks, sandstone cement.

Sheetov M. V., Biske Yu. S., Sumareva I. V. **Late Holocene paleoseismic event at south-eastern coast of Ladoga Lake. II. Parameters.**

Svir-Oyat paleoseismic event took place in the time interval between 4,5 and 2,0 kyr BP, more likely close to the maximum stage of Late Holocene Ladoga Lake transgression. Seismic structures connected with the earthquake are registered in the 35-km area as $I \geq 8$ and in the 50-km area as $I \geq 6$ (MSK-64, so magnitude of the event might be more than 6. The seismic event is more likely to be connected with displacement along the side of Pasha-Ladoga paleo-rift (Precambrian) triggered by growing of water mass in Ladoga Lake during the transgression.

Bibliogr. 46 Ref. Fig. 1.

Keywords: Holocene, Ladoga Lake transgression, seismites, ^{14}C -dating, earthquake intensity, magnitude.

Kayukova E. P., Charykova M. V. **Features of chemical composition of groundwater and surface water of the Crimean training ground, Faculty of Geology, SPSU.**

Fresh groundwater of the Quaternary aquifer and zones of exogenic fracturing of bedrock are well developed within the Crimean training ground. Formation of groundwater and surface water is caused by the infiltration of precipitation. The predominant ions of all natural waters are mostly HCO_3^- (or sometimes SO_4^{2-}), Ca^{2+} and Mg_2^+ . Among the trace elements, higher contents of Sr and Ba in surface and groundwater have been revealed, higher contents of V are observed in interstitial waters of the volcano-sedimentary deposits; higher contents of Ag, Cu, Zn, Fe, Mn, Cr in some water bodies are probably caused by human impact. There are point sources of sustainable nitrate

pollution located in the center of the village Trudolyubovka. Concentration factors and coefficients of water migration of chemical elements have been calculated.

Bibliogr. 8 Ref. Fig. 2. Tabl. 2.

Keywords: Crimea, groundwater and surface water, predominant ions, trace elements, concentration factors, coefficients of water migration.

Gataulina G.M., Arkadiev V.V. History of paleontological collection of E. I. Eichwald to monograph «Palaeontology of Russia».

The history of paleontological collection of the greatest scientist of the XIX th century E.I. Eichwald to monograph «Palaeontology of Russia» is given. The collection is kept in the paleontology-stratigraphic museum of the Department of Dynamical and Historical Geology, St. Petersburg State University.

Bibliogr. 32 Ref. Fig. 5.

Keywords: paleontology-stratigraphic museum, E. I. Eichwald, «Paleontology of Russia».

Lastochkin A.N. A new kind of extended symmetry in composition and development of polar areas.

It is suggested to use the symmetry of antihomology as a new kind of extended symmetry for comparative analysis of composition and development of Arctic and Antarctic. If homology is meant as similarity of comparable objects, then antihomology is understood as their principal opposite in certain relation. The last one provides fixation and comparison of contrary (by sign, by angles, by azimuth of dip and strike, by position in space) elements of relief, structure of the earth crust and geophysical fields. Modern maps of relief and geophysical fields admit to registrate and interpret symmetry in composition and development of polar areas. Along with factual aspect the notional-methodical apparatus of general theory of geosystems including formalization, systematics and mapping has been created.

Bibliogr. 18 Ref.

Grigoriev Al.A. Sign phenomena of geocultural space of the European North in N. K. Roerich's works.

Sign phenomena and images which were created by the painter N. K. Roerich are an important source of information in regional geography. As the painter-philosopher, N. K. Roerich managed to notice and represent sign phenomena of Northern Europe — as natural and cultural landscapes. On canvases of the painter boulders, rocks, lakes, clouds are depicted among natural sign phenomena and among traces of activity of a person chapels, temples, barrows, drags, megaliths are displayed. The artist managed to display even traces of remote past and development of Northern Europe landscapes by man.

Bibliogr. 17 Ref. Fig. 4.

Keywords: sign phenomena, Northern Europe, temples, boulders, rocks, drag, megaliths, barrows.

Syromyatina M.V., Moskalenko I.G., Chistyakov K.V. Tendencies of climate change in the Altai Mountains against the background of global climatic changes derived from instrumental and dendrochronological data.

The 1935–2004 time series of the seasonal air temperature and precipitation from 14 weather stations of the Altai Mountains were statistically analyzed. Air temperature time series for the Altai Mountains and for the high and middle latitudes as well as for the Northern Hemisphere were compared. It is noted that at different parts of global climatic cycles the regional responses of seasonal temperature and precipitation changes are unequal.

To extend the time series over the past 400 years, mean summer temperature was reconstructed applying dendrochronological methods. Temperature change results in tree-line and glacier dynamics. Mean summer temperature magnitudes at the temperature minimum in the last stage of the

Little Ice Age were lower than the present ones by 2,5°C. There were intervals with the similar warming rate as during the present time, for example, in the second half of the 1800s.

Bibliogr. 16 Ref. Fig. 3. Tabl. 2.

Keywords: regional climate change, the Altai Mountains, dendroclimatology.

Isachenko T. E. Transboundary territories as a dynamic cultural landscape.

Cultural landscape changes determined by ethnic changes, domestic and foreign policy of adjoining countries are studied. The goal of the research was to demonstrate how the change in political borders influenced the Karelian Isthmus landscape. During the last one hundred years there have been three main stages in the development of cultural landscapes in the Karelian Isthmus-Finnish, Soviet, and Russian (post-Soviet). The three dominant landscape types (rural; rural-agricultural; collective-garden and recreational) that correspond to the three main stages are considered as are the three subdominant cultural landscape types (military, estate, and countryside).

Bibliogr. 40 Ref. Tabl. 1.

Keywords: Cultural landscape, transboundary area, the Karelian Isthmus, nature management, landscape dynamics.

Maksimov F. E., Laukhin S. A., Arslanov Kh. A., Kuznetsov V. Yu., Chernov S. B., Shilova G. N., Zherebtsov I. E., Levchenko S. B., Baranova N. G. Uranium-thorium ($^{230}\text{Th}/\text{U}$) age and formation conditions of interglacial sediments of the Middle Pleistocene on the Middle Ob' river.

The new geochronometric and palynological data have been obtained for the Middle Pleistocene sediments from the Site located near a settlement of Krivosheino on the Middle Ob' river. Radioisotopic dating of buried peat bog on the basis of $^{230}\text{Th}/\text{U}$ -method have showed the age about 200 kyr and corresponded to the second half of MIS-7. Formation of the sediments took place during the Shirtinian Interglacial under cooler and more humid conditions than the modern ones.

Bibliogr. 30 Ref. Fig. 4. Tabl. 1.

Keywords: $^{230}\text{Th}/\text{U}$ -method dating, Middle Pleistocene, interglacial, buried peat bog, palynological analysis, paleolandscapes, paleoclimates.

Andreev V. A., Bogoliubov I. N., Kulesh V. P. An optimization model for economically substantiated tariffs on regional water and waste-water discharge for long term period.

An optimization model for finding economically substantiated tariffs on water and waste-water discharge for open regional economy for a long term period is constructed. For short planning intervals a model of determining optimal variants of water allowance and waste-water discharge into the sewerage system and surface water is proposed.

Bibliogr. 3 Ref. Tabl. 10.

Perfiliev S. E., Zhirov A. I. Technique of agro-ecological estimation of Balakhtinsky hollow agroland grounds in the south of Central Siberia.

The technique of agrarian ecological estimation of grounds within the bounds of agro-landscape and agro-ecological mapping developed on the example of studying agro-landscape of Balakhtinsky landscape area is presented.

Bibliogr. 13 Ref. Fig. 1.

Keywords: agrarian landscape, agro-ecological mapping, aerial space pictures, types of agrarian landscape.

АВТОРЫ ВЫПУСКА

Альхов Александр Сергеевич, Санкт-Петербургский государственный университет, аспирант, alhoff@yandex.ru

Андреев Валентин Андреевич, кандидат техн. наук, Санкт-Петербургский Экономико-математический институт РАН, ведущий научный сотр., andreev@emi.nw.ru

Аркадьев Владимир Владимирович, доктор геолого-минералогических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, доцент, arkad@GG2686.spb.edu

Арсланов Хикмат Адиевич, профессор, доктор геолого-минералогических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, arslanovkh@mail.ru

Баранова Надежда Григорьевна, Санкт-Петербургский государственный университет, мл. научный сотрудник, служ. тел.: 3240774.

Бискэ Георгий Сергеевич, профессор, доктор геолого-минералогических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, gbiske@hotmail.com

Боголюбов Игорь Николаевич, кандидат техн. наук, Санкт-Петербургский Экономико-математический институт РАН, ведущий научный сотр., служ. тел.: 2753716.

Ветрова Мария Николаевна, Санкт-Петербургский государственный университет, аспирант, vetrova_27@fromru.com

Гатаулина Галина Михайловна, СПбГУ, инженер, gul-galina@yandex.ru

Григорьев Алексей Алексеевич, доктор геолого-минералогических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, профессор, neva8137@mail.ru

Жеребцов Игорь Евгеньевич, Санкт-Петербургский государственный университет, инженер, blexrangal@mail.ru

Жиров Андрей Иванович, доктор. пед. наук, Санкт-Петербургский государственный университет, профессор, зав. кафедрой геоморфологии, zhirov84@mail.ru

Исаченко Татьяна Евгеньевна, кандидат географ. наук, Санкт-Петербургский государственный университет, доцент, tatiana.isachenko@gmail.com

Каюкова Елена Павловна, Санкт-Петербургский государственный университет, старший преподаватель, еркау@gmail.com

Кузнецов Владислав Юрьевич, доктор геолого-минералогических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, профессор, v_kuzuя@mail.ru

Кузовенкова Татьяна Юрьевна, Санкт-Петербургский государственный университет, магистр, служ. тел.: 3289481.

Кулеш Валерий Петрович, кандидат техн. наук, Санкт-Петербургский государственный университет, доцент, ст. научный сотр., VPQ@mail.ru

Ласточкин Александр Николаевич, доктор географических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, профессор, geomorphspbgu@yandex.ru

Лаухин Станислав Алексеевич, доктор геолого-минералогических наук, Институт проблем освоения Севера СО РАН, главный научный сотрудник, valvolgina@mail.ru

Левченко Снежана Богдановна, Санкт-Петербургский государственный университет, инженер, golsneg@mail.ru

Максимов Федор Евгеньевич, кандидат географических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, научный сотрудник, maksimov-fedor@yandex.ru

Москаленко Игорь Григорьевич, Санкт-Петербургский государственный университет, ст. преп., служ. тел.: 3233913.

Панова Елена Геннадьевна, доктор геолого-минералогических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, профессор, Elena-geo@list.ru

Перфильев Сергей Евстафьевич, кандидат географ. наук, Красноярский НИИ сельского хозяйства СО Россельхозакадемии, зав. сектором, krasniish50@list.ru

Сумарева Ирина Викторовна, Санкт-Петербургский государственный университет, аспирант, redup2@yandex.ru

Сыромятина Маргарита Владимировна, Санкт-Петербургский государственный университет, аспирант, младш. научн. сотр., margarita_soi@rambler.ru

Трейвус Евгений Борисович, кандидат геолого-минералогических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, ведущий научн. сотр., sbobr1@bk.ru

Фришман Николай Игоревич, «Северные минералы», директор, служ. тел. 3567868.

Чарыкова Марина Валентиновна, доктор геолого-минералогических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, зав. кафедрой геохимии, m-char@yandex.ru

Чернов Сергей Борисович, кандидат физико-математических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, ст. науч. сотр., служ. тел.: 3285474.

Чистяков Кирилл Валентинович, доктор географ. наук., Санкт-Петербургский государственный университет, профессор, зав. кафедрой, kirill.chistyakov@gmail.com

Шилова Галина Николаевна, кандидат геолого-минералогических наук, ПГО «Аэрогеология», ст. науч. сотр., valvolgina@mail.ru

Шитов Михаил Вячеславович, кандидат геолого-минералогических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, ассистент, envigeo@yandex.ru

CONTENTS

Geology

<i>Vetrova M. N., Kuzovenkova T. Yu., Treivus E. B., Frishman N. I.</i> New data on crystal morphology of tourmaline from Zavitinskoe pegmatite field (Transbaikalian).....	3
<i>Alkhov A. S., Panova E. G.</i> Geochemical characteristic of cement sandstones of karku uranium deposit (north-eastern shores of Lake Ladoga).....	11
<i>Sheetov M. V., Biske Yu. S., Sumareva I. V.</i> Late Holocene paleoseismic event at south-eastern coast of Ladoga Lake. II. Parameters.....	18
<i>Kayukova E. P., Charykova M. V.</i> Features of chemical composition of groundwater and surface water of the Crimean training ground, Faculty of Geology, SPSU.....	29
<i>Gataulina G. M., Arkadiev V. V.</i> History of paleontological collection of E. I. Eichwald to monograph «Palaeontology of Russia».....	48

Geography

<i>Lastochkin A. N.</i> A new kind of extended symmetry in composition and development of polar areas	59
<i>Grigoriev Al. A.</i> Sign phenomena of geocultural space of the European North in N.K. Roerich's works	72
<i>Syromyatina M. V., Moskalenko I. G., Chistyakov K. V.</i> Tendencies of climate change in the Altai Mountains against the background of global climatic changes derived from instrumental and dendrochronological data.....	82
<i>Isachenko T. E.</i> Transboundary territories as a dynamic cultural landscape.....	92
<i>Maksimov F. E., Laukhin S. A., Arslanov Kh. A., Kuznetsov V. Yu., Chernov S. B., Shilova G. N., Zherebtsov I. E., Levchenko S. B., Baranova N. G.</i> Uranium-thorium ($^{230}\text{Th}/\text{U}$) age and formation conditions of interglacial sediments of the Middle Pleistocene on the Middle Ob' river.....	103
<i>Andreev V. A., Bogoliubov I. N., Kulesh V. P.</i> An optimization model for economically substantiated tariffs on regional water and waste-water discharge for long term period.....	115
<i>Perfiliev S. E., Zhiron A. I.</i> Technique of agro-ecological estimation of Balakhtinsky hollow agroland grounds in the south of Central Siberia.....	126

Reviews

<i>Grigoriev Al. A., Sokolova A. A.</i> Landscape in the system of traditional ideas. Geographical interpretation of dialectal pictures.....	132
--	-----

In memoriam

Boris Konstantinovich Lvov.....	134
---------------------------------	-----

Abstracts	136
------------------------	-----

Authors	144
----------------------	-----